



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

C A R I B B E A N F O O D C R O P S
S O C I E T Y
(C F C S)
XIV th Meeting

*Quatorzième Congrès
de la*

SOCIETE INTERCARAIBE POUR LES PLANTES ALIMENTAIRES

Guadeloupe

Martinique

27 - 29 Juin

30 Juin - 2 Juillet 1977

Sponsored by

Organise par

L'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (I.N.R.A.)

with the aids of

Avec les aides

de la

DELEGATION GENERALE A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

(D.G.R.S.T.)

and of the

et des

CONSEILS GENERAUX

CHAMBRES D'AGRICULTURE

DE LA GUADELOUPE ET DE LA MARTINIQUE

with the technical assistance of the following organisms

avec le concours technique des organisations suivantes

ORSTOM - IRFA - IRAT - CTGREF - DDA -

And the participation of Institutions of 15 Caribbean territories

Et la participation des Institutions de 15 pays de la Caraïbe

SOUS le PATRONNAGE de MM. LES PREFETS de la GUADELOUPE
et de la MARTINIQUE

Hôtel Arawak

Gosier - Guadeloupe

Hôtel Méridien

Trois Ilets - Martinique

NOTE DE RECHERCHES SUR LE MAÏS EN HAÏTI

L. AGENOR^(°)

La Délégation d'Haïti remercie les Organisateurs du Congrès pour l'invitation qui lui a été faite. Cette rencontre internationale revêt une signification importante. C'est une contribution au Développement, nouveau nom de la Paix.

En attendant la mise au point d'une Technologie des Cultures associées qui correspond à une pratique d'expériences acquises par les agriculteurs au cours des générations - pratique qui présente des avantages agronomiques certains :

- associations favorables entre les différentes composantes,
- utilisation judicieuse du climat et du terrain,

Le Service d'Expérimentation et de Recherches Agronomiques (SERA) a porté l'accent, au point de vue Recherches sur différentes plantes alimentaires : Légumes - Haricots - Millet et Maïs etc...

MAÏS

Avec le Pois (Haricots), le Millet, le Riz, le Maïs a une situation importante dans l'alimentation nationale. La production nationale est de l'ordre de 232 000 tonnes métriques. Les rendements traditionnels varient entre 800 et 1 000 kg de maïs grains/ha, ce qui correspond à une superficie de 258 000 ha. Le Maïs est cultivé en plaine et en montagne. En plaines, le cycle végétatif est de 110 - 115 jours tandis qu'en montagne il atteint jusqu'à 180 jours.

PROBLEMES POSES A LA RECHERCHE

Plusieurs variétés sont cultivées. De ce fait plusieurs problèmes et contraintes se posent pour l'Agriculteur. Par souci de s'assurer des prochaines semences, il conserve des variétés génétiquement appauvries d'où la faiblesse des Rendements en culture traditionnelle. Les types hybrides importés donnent de bons résultats, mais leur conservation pose des problèmes (difficultés de Stockage) parce que trop farineux. De plus, le consommateur Haïtien préfère le maïs à coloration jaunâtre. De nombreux hybrides : CORNALI 54 ; POEY - T66 ont été introduits. Le dernier en date est le Pionner donnant d'excellents résultats dans de bonnes conditions de culture (irrigation - fertilisation - contrôle du parasitisme). Les rendements en culture améliorée peuvent atteindre jusqu'à 4 000 - 5 000 kg de Maïs grains. Ceci montre la possibilité d'une libération de surface de l'ordre de 211 600 hectares pouvant être affectés à d'autres spéculations.

Pour pallier ces difficultés, il a été créé au Ministère de l'Agriculture un Service National de Semences Améliorées (SENASA) dont les objectifs sont les suivants :

- Etablir et contrôler la politique semencière du Pays en ce qui concerne la production locale, l'importation, l'exportation et la commercialisation de semences améliorées.

- Etablir les normes de certification de semences améliorées en accord avec les normes régionales et internationales régissant la matière.

(°) Professeur de la Faculté d'Agronomie et de Médecine Vétérinaire Damien HAÏTI

$$d_{0,05} = 1.380$$

$$d_{0,01} = 1.846$$

c) Essai fumures x densités / Maïs (P - 306)

Essai comparatif de 4 doses de

$$\frac{N (0 - 40 - 80 - 120) \text{ UF/ha} \times 4 \text{ Densités}}{50 P + 50 K}$$

$$D_1 = 40000 \text{ plts/ha}$$

$$D_2 = 33000 \text{ plts/ha}$$

$$D_3 = 28500 \text{ plts/ha}$$

$$D_4 = 25000 \text{ plts/ha}$$

en parcelles subdivisées. Split Plot 4x4x4 Méthode des Blocs

N est apporté sous forme d'Urée et fractionné en 2 temps.

P et U sont apportés avant semis.

L'analyse de variance a montré :

- 1) Un effet hautement significatif pour les fumures (facteur 4),
- 2) Un effet non significatif pour les Densités (facteur B),
- 3) Un effet non significatif pour l'interaction A x B

$$Cv_a = 13,64 \%$$

$$Cv_b = 13,3 \%$$

- Rendements moyens fumures/ha (exprimés en livres de maïs grains secs)

0	:	3.990	210			
40	:	6.285	210	$d_{0,05}$:	165
80	:	6.700	210	$d_{0,01}$:	240
120	:	7.780	210			

d) Essai de fractionnement de doses d'engrais N x Epoques d'application / Maïs P - 306.

Essai comparatif de 4 doses d'engrais N (40 - 80 - 120 - 160) UF/HA x 3 Epoques d'application. SplitPlot 4 x 3 x 4, Blocs.

Facteur A : 4 doses d'engrais : 40 - 80 - 120 - 160 UF apportés sous formes d'urée 46 %.

Facteurs B : 3 époques d'application savoir, pour chaque dose :

100 % au semis

50 % au semis 50 % avant floraison (35 jours)

25 % au semis 50 % floraison (35 jours) - 25 % post floraison

L'analyse de variance a montré :

1°/ des différences hautement significatives entre les doses de N

2°/ des différences non significatives pour les Epoques d'application.

$$Cv_a : 14,36 \%$$

$$Cv_b : 10,9 \%$$

e) Essai fumures x variétés

Essai comparatif de 4 doses de

$$\frac{N (0 - 40 - 80 - 120) \text{ UF / ha} \times 4 \text{ variétés}}{50 P + 50 K}$$

$$V_1 : P - 306$$

$$V_2 : Eto$$

$$V_3 : Jérémie 3 mois$$

$$V_4 : Hinche 3 mois$$

Split Plot 4 x 4 x 4, Blocs

L'Azote est apporté sous forme d'Urée et est fractionné

50 % au semis, 50 % avant la floraison, à 35 jours après semis

P et K sont apportés sous forme de triple super 45 % et SO_4K_2

50 % avant semis comme fumure de fond.

L'analyse de variance a montré :

1°/ des différences hautement significatives entre les fumures (facteur A).

2°/ des différences hautement significatives pour les variétés (facteur B)

3°/ des différences non significatives pour interaction F x D

$Cv_a = 18,72 \%$

$Cv_b = 12,37 \%$

- Rdts moyens fumures/ha en livres de Maïs grains	- Rdts moyens variétés/ha en livres de maïs grains secs
0 : 3 980 ± 280	V ₁ : 7 995 190
40 : 6 045 ± 280	V ₂ : 5 425 190
80 : 6 975 ± 280	V ₃ : 5 405 190
120 : 7 250 ± 280	V ₄ : 5 625 190
<hr/>	<hr/>
$d_{0,05} : 900$	$d_{0,05} : 535$
$d_{0,01} : 1 300$	$d_{0,01} : 720$

f) Essais courbes de réponses $\frac{N}{P+K}$ / maïs P - 306

1) Essais comparatif de 5 doses de :

$\frac{N (0 - 40 - 80 - 120 - 160) UF / ha}{200 P + 240 K}$ en carré latin 5 x 5

P et K sont apportés sous forme de triple super 45 % et SO_4K_2 50 %

avant plantation. N est apporté sous forme de $SO_4(NH_4)_2$ à 21 %. Les doses de N sont fractionnées : 50 % au semis, 50 % 30 jours après semis.

Résultats :

l'analyse de variance a montré :

1°/ Les différences sont significatives pour les Rangs et colonnes.

2°/ Les différences sont hautement significatives pour les traitements (doses de N). $C_v = 7,58 \%$

Rdts moyens exprimés en livres de maïs grains secs

0 : 4.375	
40 : 6.400	$d_{0.05} = 705$
80 : 7.925	$d_{0.01} = 990$
120 : 9.100	
160 : 7.775	

2) Essai courbe de réponse $\frac{K}{N + P}$ /Maïs P - 306

Essai comparatif de 5 doses de P (0 - 60 - 120 - 180 - 240) UF carré latin 5 x 5 $\frac{160 N + 200 P}{160 N + 200 P}$

K est apporté sous forme de SO_4K_2 50 %, 15 jours après levée. N ($SO_4 + NH_4$)₂ à 21 % et P (triple super à 45 %) sont mélangés et apportés avant semis.

Résultats :

L'analyse de variance a montré des différences non significatives entre les traitements, $C_v = 43,96$ %.

Rdts moyens exprimés en livres de maïs grains secs.

0	: 7.950	
60	: 8.600	$d_{0,05} = 1.415$
120	: 7.500	
180	: 8.325	$d_{0,01} = 1.985$
240	: 8.000	

3) Essai Courbe de réponse $\frac{P}{N + K}$ / Maïs P - 306

Essai comparatif de 5 doses de P (0 - 50 - 150 - 200) UF/ha carré latin 5 x 5 après levée, P est apporté sous forme de triple super 45 % - N et K sont mélangés et apportés avant semis. $\frac{160 N + 240 K}{160 N + 240 K}$

L'analyse de variance a montré qu'il n'y a pas de réponse aux doses de P. $C_v = 43,65$ %

Résultats :

L'analyse de variance a montré qu'il n'y a pas de réponse aux doses de P. $C_v = 43,65$ %

Rdts moyens/ha, exprimés en livres de maïs grains secs.

0	: 8.150
50	: 8.100
100	: 8.700
150	: 9.600
200	: 8.400

II - EXPERIMENTATION / MAIS (1972 - 1973)

1) Essai fumures x Densités/Maïs P-306

Essai comparatif de 5 doses de N (0 - 40 - 80 - 120 - 160)UF/ha (facteur A)

par 3 densités (facteur B		$D_1 - 50.000$ plants/ha		Méthode de Blocs sans
		$D_2 - 33.000$ plants/ha		subdivision de parcelles
		$D_3 = 25.000$ plants/ha		

L'N est apporté sous forme d'Urée et est fractionné (50 % au semis 50 % jours après semis) Avant semis, tout l'essai reçoit comme fumure de fond 50 UF/ha de P_2O_5 (triple super 45 %) et 50 UF/ha (SO_4K_2 50 %)

Résultats :

- 1°/ Différences hautement significatives entre les Blocs
- 2°/ " " " " traitements
- 3°/ " " " " fumures
- 4°/ " " " " densités
- 5°/ Différences non significatives Fumures x Densités

Densités :

Rdts moyens exprimés en livres de maïs grains secs/ha

D ₁	10.048 ± 240	
D ₂	8.199 ± 240	d _{0,05} = 675
D ₃	6.248 ± 240	

- Fumures : Rdts moyens exprimés en livres de maïs grains secs / ha

160	: 8.998 ± 315	
120	: 8.456 ± 315	
40	: 8.165 ± 315	d _{0,05} = 885
80	: 8.165 ± 315	
0	: 7.061 ± 315	

Pour chaque densité, la meilleure formule consiste à apporter 40 UF/ha de N.

2) Essai comparatif avec parcelles subdivisées de 4 doses de

$\frac{N (0 - 40 - 80 + 120)}{50 P + 50 K}$ UF / ha (PI) par 4 densités (parc élémentaire)

D ₁	: 40.000 plts/ha	
D ₂	: 33.000 "	Méthodes des Blocs 4 x 4 x 4
D ₃	: 28.500 "	
D ₄	: 25.000 "	

N est apporté sous forme d'Urée à 46 %. Il est fractionné en 2 temps P et K sont apportés comme fumure de fond sous forme de triple super 45 % et SO₄K₂ à 50 %

Résultats :

- 1°/ Différence entre les Blocs
- 2°/ Différences Hautement significatives entre les fumures (doses de N)
- 3°/ Différences non significatives entre les Densités
- 4°/ Différences significatives pour l'interaction F x D

$$C_{V_a} = 11 \% \qquad C_{V_b} = 11,30 \%$$

- Fumures (Rdts moyens en livres - Densités - (Rdts/moyens/ha en livres

maïs grains secs/ha		de grains	
0	: 4.540 180	D	: 6.933 186
40	: 6.666 180	D	: 6.686 186
80	: 7.520 180	D	: 6.473 186
120	: 7.953 180	D	: 6.580 186
<hr/>		<hr/>	
d _{0,05}	: 566	d _{0,05}	: 540
d _{0,01}	: 820	d _{0,01}	: 713

- Interaction F x D

Fumures	0	40	80	120	Moy/Densité
Densités					
D ₁	4.000	6.333	8.413	9.000	
D ₂	4.500	6.500	7.833	7.913	
D ₃	4.913	6.833	6.833	7.333	
D ₄	4.746	7.000	7.000	7.580	
Moy/fumure					

$$d_{0.05} = 1\ 080$$

$$d_{0.05} = 1\ 426$$

Conclusions :

1°/ La dose 40 présente des différences Hautement significatives pour les 4 Densités.

2°/ Pour D₁ et D₂ , la dose 80 par rapport à la dose 40 montre également des différences hautement significatives.

3°/ Pour les 4 densités, la dose 120 par rapport à 80 a indiqué qu'il n'y a pas de différences significatives.

4°/ Sous le rapport des Densités, la meilleure formule de fumure consiste à apporter 40 kg de N.

Conclusions à confirmer au niveau Expérimentation (Temps-Espace)

3) Essai fumures X Variétés

Essai comparatif de 4 doses de N (0 - 40 - 80 - 120) UF / ha
50 P + 50 K

(Parcelles Initiales A)	V ₁ - P - 306 A	Méthodes des Blocs 4x4x4
X 4 variétés (facteur B)	V ₂ - P - 306 B	P et K sont apportés
L'Azote est apporté sous	V ₃ - Eto (Témoin)	en fumure de fond et appli-
forme d'Urée. Il est frac-	V ₄ - Pionner 304 B	qués avant plantation
tionné 50 % semis, 30 jours		
après		

Résultats : 1) Différences Hautement significatives entre les fumures
2) Différences Hautement significatives entre les variétés
3) Différences non significatives pour interaction F x V

$$C_{V_a} : 19,73 \%$$

$$C_{V_a} = 17,13 \%$$

- Fumures (Rdts moyens / ha en livres de grains)	Variétés (Rdts moyens / ha en livres de grains secs)
0 : 5.360 ± 360	V ₁ : 6.520 ± 273
40 : 6.453 ± 360	V ₂ : 6.946 ± 273
80 : 6.986 ± 360	V ₃ : 5.060 ± 273
120 : 6.873 ± 360	V ₄ : 7.153 ± 273
$d_{0.05} = 1.006$ $d_{0.01} = 1.446$	$d_{0.05} : 780$ $d_{0.01} : 1.033$

NB : La P - 306 B semble bien se comporter en altitude et présente l'intérêt d'avoir un cycle moins long que les variétés cultivées en montagne.

4) essai à somme constante ou en variante systématique 10.000 Eq/ha/maïs P306.

Recherche de l'équilibre optimum à respecter en vue de l'obtention du Rendement maximum - Blocs 10 x 6.

Traitements : N - P - K - NP - PN - NK - KN - PK - KP - Témoins

Résultats : Différences Hautement significatives entre les traitements

$D_v : 12,80 \%$

- Rdts moyens/ha (exprimés en livres de grains secs)

N - P - K - NP - PN - NK - KN p PK - KP - Témoins

7910 6700 6500 9120 8000 8160 7700 6870 6620 7000

$d_{0,05} : 1\ 100$

$d_{0,05} : 1\ 470$

Etude des Equilibres :

1) Equilibre NP (relation $NO_3 + 3PO_4H_2 = 10\ 000\ Eq$)

$$\hat{Y} = 8.027 + 452.2X_1 - 59.5X_2$$

avec : - N = 53 kg/ha
- $P_2O_5 = 49\ kg/ha$

2) Equilibre NK (relation $NO + ZK = 10\ 000\ Eq$)

$$Y = 7.899 + 209 X_1 - 34.7 X_2$$

avec : - N = 98 kg/ha
- $K_2O = 20\ kg/ha$

3) Equilibre NK (relation $3 \text{ PO H} + 2\text{K} = 10000 \text{ Eq/ha}$)

$$\hat{Y} = 6.737 + 42.9 X_1 - 6.9 X_2$$

avec : - P O = 24 kg/ha
- K O = 163 kg/ha

4) Relation $\text{NO} + 3 \text{ PO H} + 2\text{K} = 10000 \text{ Eq/ha}$

On a :

$$\begin{array}{l} - \text{N} = 46 \text{ kg/ha} \\ - \text{P}_2\text{O}_5 = 42 \text{ kg/ha} \\ - \text{K}_2\text{O} = 33 \text{ kg/ha} \end{array}$$

Formule de fumure pour l'obtention des Rdts maximum/maïs P 306 A

5) Essai de fumure Organique / maïs P - 306 A

Essai de doses croissantes de fumier de poulailler (0 - 5 - 10 - 15 - 20 - 25 tonnes/ha) Blocs 5 x 6

Résultats : Différences hautement significatives entre les traitements,

$$C_v = 11,82 \%$$

- Rdts moyens/ha (exprimés en livres de grains secs)

0	: 4.955 ± 20	
5	: 7.080 ± 20	
10	: 6.915 ± 20	$d_{0,05} = 945$
15	: 6.955 ± 20	$d_{0,01} = 1280$
20	: 7.500 ± 20	
25	: 7.415 ± 20	

Le meilleur traitement consiste à apporter 5 tonnes/ha de fumier de poulailler qui traduit un coefficient d'efficacité = 425 H de maïs grains / tonnes.

6) Essai de fumure NPK 3 x 3 x 3, Confusion avec 2 répétitions/maïs

P - 306 A.

Traitements : N : 0 - 60 - 120 UF/ha apportés sous forme d'Urée
P : 0 - 40 - 80 UF/ha " " " de tri-
K : 0 - 80 - 160 " " " " SO₄K₂50%

Résultats : L'analyse de variance a mis en évidence :

- 1°/ Un effet hautement significatif de N
- 2°/ Un effet significatif de P
- 3°/ Que les autres traitements ont sans effet.

- Fumures Azotées (Rdts moyens en livres de grains / ha)	- Fumures Phosphatées (Rdts moyens / ha en livres)
N : 5.840	P : 7.270
N : 7.940	P : 7.450
N : 9.300	P : 8.360
<hr/>	
$d_{0,05} = 880$	$d_{0,05} = 880$
$d_{0,01} = 1430$	$d_{0,01} = 1430$

7) Essai de fumure NPK 2 x 2 x 2 / Maïs P - 306, Blocs 8 x 6

Traitements : N : 0 - 60 UF/ha apportés sous forme d'Urée 46 %

P : 0 - 40 " " " de triple super 45 %
 K : 0 - 80 " " " de SO_4K_2 50 %

Résultats : L'analyse a montré qu'il y a des différences hautement significatives entre les traitements - $C_v = 17,48$ %

-Rdts moyens (exprimés en livres de maïs grains/ha)

N	P	K	NP	NK	PK	NPK	Témoins
8250	4750	5160	7410	7160	4960	7660	5000
± 150	± 150	± 150	± 150	± 150	± 150	± 150	± 150

$d_{0,05} = 1.290$

$d_{0,01} = 1.740$

Conclusion : Effet manifeste de N

8) Essai de fumure Azotée / maïs P - 306

Essai comparatif de doses croissantes d'engrais Azoté (0 - 40 - 80 - 160) UF/ha apportées sous forme de $SO_4(NH_4)_2$ à 21 % - Blocs 5 x 4

Résultats : L'analyse de variance montre des différences hautement significatives entre les traitements. $C_v = 7,70$ %

Rdts moyens / ha (exprimés en livres de maïs grains secs)

Coefficient d'efficacité

0 : 4511 ± 100

40 : 6177 ± 100

41.6